

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	2	4	4	7	2	4	12	8	20

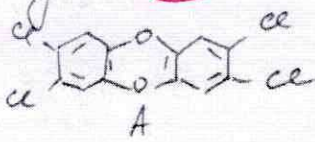
$$\Sigma = 66$$

*Лугин*

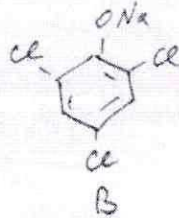
**ЧИСТОВИК**  
Лист № 1

**ВСОШ Химия**

Задача 1.4.



6



$$\frac{n_{\text{C}}}{n_{\text{O}}} = 2,2$$

Пусть n A = x моль, а n B = y моль, тогда m A = 322x, а m B = 203,5y

$$\frac{4x + 6y}{2x + y} = 2,2$$

$$4,4x + 2,2y = 4x + 3y$$

$$x = 2y$$

x : y = 2 : 1  $\Rightarrow$  пусть y было 1 моль, тогда x было 2 моль

$$M_r A (C_{12}H_{14}Cl_2O_2) = 322 \text{ г/моль} \quad M_r B (C_6H_2Cl_3Na) = 203,5 \text{ г/моль}$$

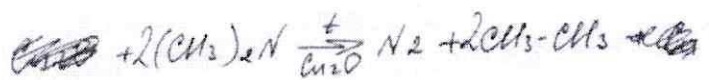
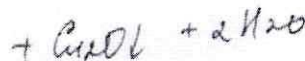
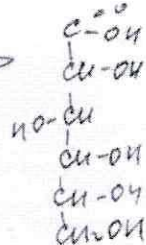
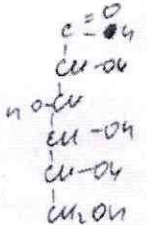
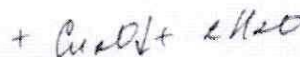
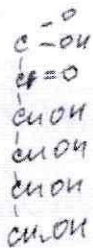
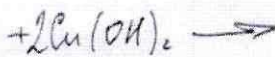
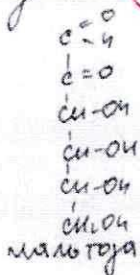
$$m A = 322 \cdot 2 = 644 \quad m B = 203,5 \cdot 1 = 203,5$$

$$m_{\text{смеси}} = m A + m B = 644 + 203,5 = 847,5$$

$$\omega A = \frac{m A}{m_{\text{смеси}}} = \frac{644}{847,5} = 0,7598 \approx 0,76 (76\%)$$

$$\omega B = \frac{m B}{m_{\text{смеси}}} = \frac{203,5}{847,5} = 0,24 (24\%)$$

Задача 4.4.



$$n_{\text{смеси газов}} = 0,05 \text{ моль}$$

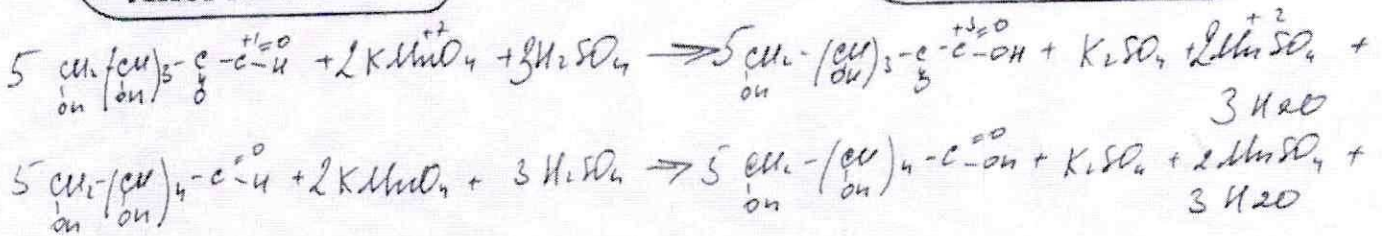
$$n_{\text{N}_2} = 0,01666 \text{ моль}$$



**СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ**

0 0 0 0 4

ИХ 213



Задача 3.4

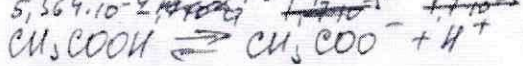
$$V_{\text{цилиндра}} = \frac{4}{3} \pi r^2 h \quad V = 15,386 \text{ мл} = 1,5386 \text{ л}$$

$$m_{\text{примеси}} \text{ CH}_3\text{COOH} = 50 \cdot 1,0666 \text{ г/мл} = 53,33 \text{ г}$$

$$m_{\text{CH}_3\text{COOH}} = 53,33 \cdot 0,65 = 34,6665 \text{ г} \quad n = 0,5777 \text{ моль}$$

$$V_{70\%} = 1077 \text{ мл}$$

$$c_{\text{CH}_3\text{COOH}} = \frac{n}{V} = \frac{0,5777}{1,077} = 5,364 \cdot 10^{-4} \text{ моль/л}$$



$$K = f(4,76) = 1,7378 \cdot 10^{-5}$$

$$1,7378 \cdot 10^{-5} = \frac{[\text{H}^+]^2}{[\text{CH}_3\text{COOH}]} \quad 1,7378 \cdot 10^{-5} = \frac{[\text{H}^+]^2}{5,364 \cdot 10^{-4}}$$

$$9,32 \cdot 10^{-8} = [\text{H}^+]^2$$

$$[\text{H}^+] = 9,655 \cdot 10^{-5}$$

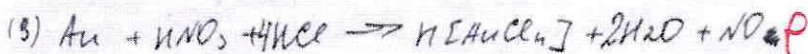
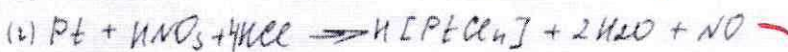
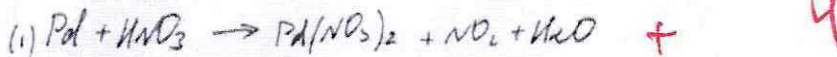
$$\text{pH} = 4,015 \approx 4$$

Задача 5.4

$$\rho = 13032 \text{ кг/м}^3 \quad r = 1,02 \text{ см} = 0,0102 \text{ м}$$

$$V_{\text{шара}} = 4\pi r^3 = 1,3 \cdot 10^{-3}$$

$$m_{\text{шара}} = \rho \cdot V = 17,03 \text{ кг}$$



СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

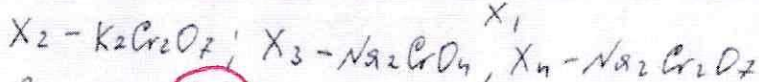
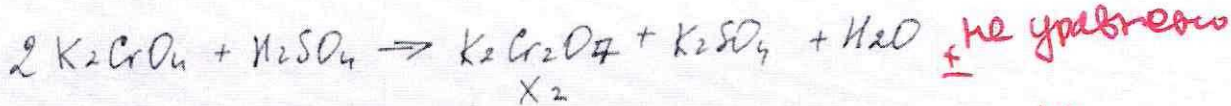
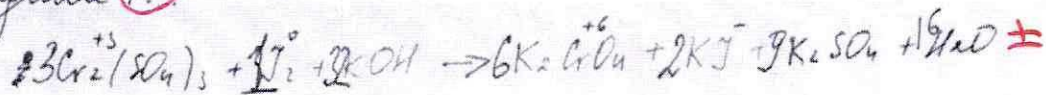
0 0 0 0 4

11 x 213

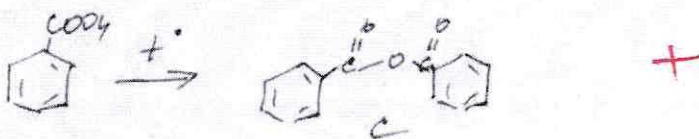
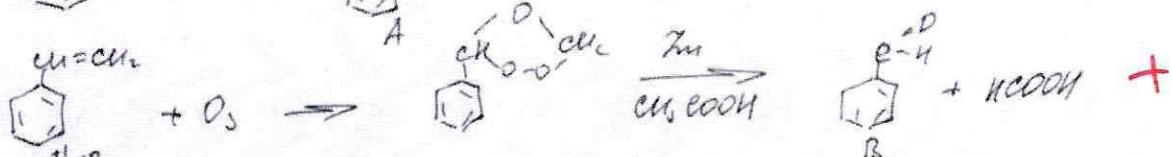
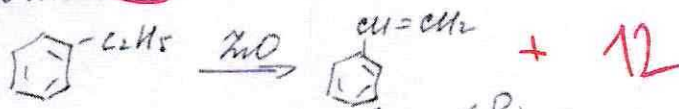
пошагово, в зависимости от реакции с  $\text{CaCl}_2 = 1,6 \text{ моль}$   
 $n_{\text{NO}} = 1,6 \text{ моль}$   
 $n_{\text{NO}_2} = 8,34 \text{ и } n_{\text{NO}} = 13,344 \text{ моль}$   
 $n_{\text{Pd}} = n_{\text{NO}_2} = 13,344 \text{ моль}$   
 $n_{\text{Pt} + \text{Au}} = 1,6 \text{ моль}$

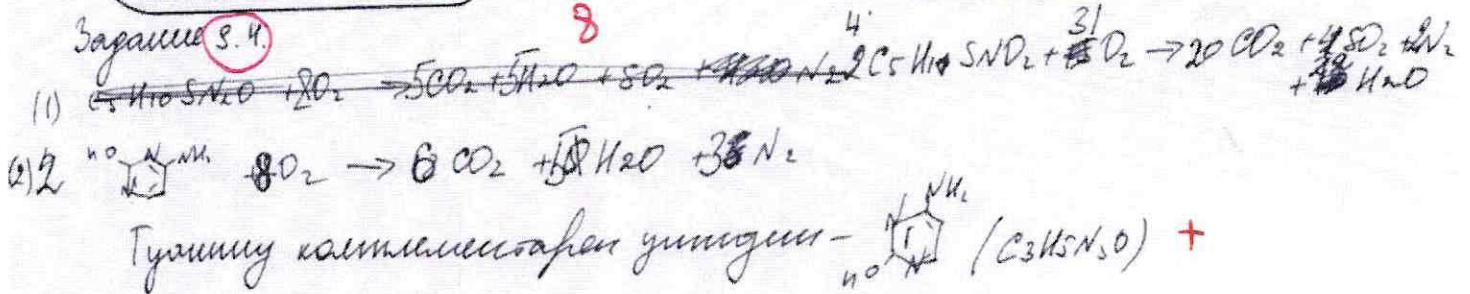


Задача 7.4



Задача 8.4





$V_1 \text{N}_2 = V_2 \text{N}_2$ , тогда  $n \text{N}_1 = n \text{N}_2$

Пусть  $n \text{N}_2$  было 1 моль

$n \text{CO}_2(1) = 10 \cdot n \text{N}_2 = 10 \text{ моль}$

$n \text{SO}_2(1) = 2 \cdot n \text{N}_2 = 2 \text{ моль}$

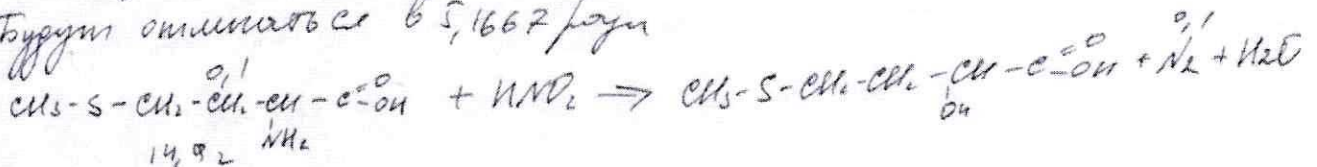
$n \text{CO}_2(2) = \frac{6}{3} \cdot n \text{N}_2 = 2 \text{ моль}$

$m \text{CO}_3 \text{ в } 1 = 1000 \cdot 2 = 2000 \text{ г}$   $m \text{CaSO}_3 = 120 \cdot 2 = 240 \text{ г}$  масса в 1 = 1240 г

$m \text{CaCO}_3 \text{ в } 2 = 2 \cdot 100 = 200 \text{ г}$

$\frac{m \text{ в } 1 \text{ (в } 100 \text{ г)}}{m \text{ в } 2 \text{ (в } 100 \text{ г)}} = \frac{1240}{200} = 6,2$

Будут отличаться в 6,2 раза

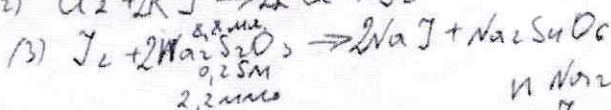
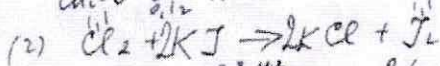
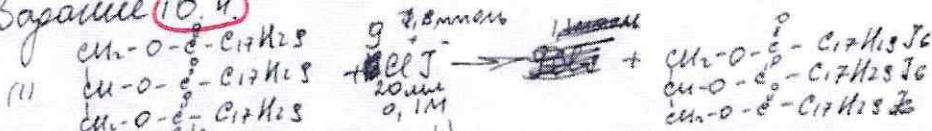


$n \text{ мет.} = \frac{14,9}{149} = 0,1 \text{ моль}$

$M \text{ мет.} = 149 \text{ г/моль}$

$V \text{N}_2 = n \text{ мет.} = 0,1 \text{ моль}$   $V \text{N}_2 = 22,4 \cdot 0,1 = 2,24 \text{ л}$

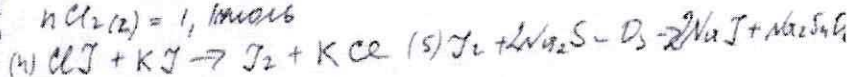
Задание 10. ч.



$n \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(3) = 2 \cdot 0,25 = 0,5 \text{ моль}$

$n \text{I}_2 = \frac{1}{2} \cdot n \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3 = 0,25 \text{ моль}$

$n \text{Cl}_2(2) = 0,25 \text{ моль}$



$n \text{Na}_2\text{S}_2\text{O}_3(5) = 16 \cdot 0,25 = 4 \text{ моль}$

$n \text{I}_2(4) = 2 \text{ моль}$

$\Delta \text{I}_2 = 2 - 1,1 = 0,9 \text{ моль}$

$m \text{I}_2 = 0,9 \cdot 10^{-3} \cdot 254 = 0,2286 \text{ г}$

СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ

0 0 0 0 4

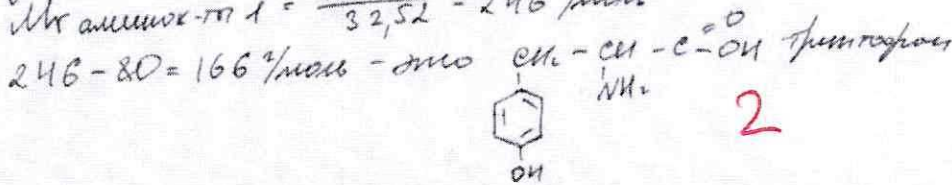
11x213

20



Задача 6.4.

$$M_r \text{ анилина} = \frac{80 \cdot 100}{32,52} = 246 \text{ г/моль}$$



2

Задача 10.4 (ароматическое)

$M_r$  триптофана... = 272 г/моль  
 $\text{C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2$

$n \text{ C}_{10}\text{H}_{12}\text{O}_2 = 0,08722$  и  $n$  моль

$n \text{ C} = 0,8722 \text{ моль}$   $n \text{ H} = 127 \cdot 0,8722 \cdot 10^{-3} = 0,11143$   
число атомов атомов

$\frac{n \text{ C}}{n \text{ H}} = \frac{0,8722}{0,11143} = 7,78$  - иррациональное число

Льняное масло гидроксилированное

2) ~~многоэлементная~~

к-та -  $\text{C}_{17}\text{H}_{35}\text{COOH}$  - миристиновая

$n = 0,1$  моль

$M_r = 278$  г/моль  $m = 0,0278 \cdot 3 = 0,0834$

$\omega = \frac{m \text{ к-т}}{m \text{ смеси}} = \frac{0,0834}{0,1} = 0,834$  (83,4%)

Задача 2.4.

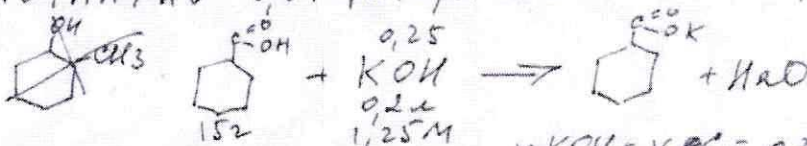
$PV = nRT$  1 2

X - диаминное в-во

$89,9 \cdot 14,72 = n \cdot 295 \cdot 8,314 \Rightarrow n = 0,6$  моль  $m \text{ C} = 0,6 \cdot 12 = 7,2$

$11,1 - 1,2 - 7,2 = 2,7$   $n \text{ H}_2\text{O} = \frac{13,5}{254} = 0,6$  моль  $n \text{ H} = 1,2$  моль  
 $n \text{ H} = 1,2$  моль

$n \text{ C}; n \text{ H}; n \text{ O} = 0,6 : 1,2 : 0,16875 = 7 : 14 : 2 \Rightarrow \text{C}_{17}\text{H}_{12}\text{O}_2$  - X  
 $M_r = 248$  г/моль



$n \text{ KOH} = n \text{ C} = 0,2 \cdot 1,25 = 0,25$  моль

$n \text{ C} = 0,0605$  моль  $\approx 0,06$  моль



§ СЕЧЕНОВСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ  
00004

11X263